

IFW

Patent



Customer No. 31561
Application No.: 10/709,057
Docket No.11122-US-PA

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Applicant : Chou et al.
Application No. : 10/709,057
Filed : Apr 09, 2004
For : LIGHT SOURCE OF BACK LIGHT MODULE
Examiner : N/A
Art Unit : 2875

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
Arlington, VA22202

Dear Sir:

Transmitted herewith is a certified copy of Taiwan Application No.: 92109306,
filed on: 2003/4/22.

A return prepaid postcard is also included herewith.

Respectfully Submitted,
JIANQ CHYUN Intellectual Property Office

Dated: August 9, 2004

By: Belinda Lee
Belinda Lee
Registration No.: 46,863

Please send future correspondence to:

7F.-1, No. 100, Roosevelt Rd.,

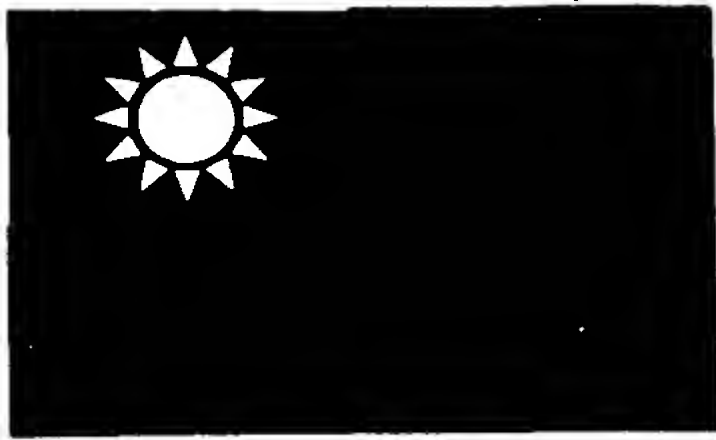
Sec. 2, Taipei 100, Taiwan, R.O.C.

Tel: 886-2-2369 2800

Fax: 886-2-2369 7233 / 886-2-2369 7234

E-MAIL: BELINDA@JCIPGroup.com.tw; USA@JCIPGroup.com.tw

BEST AVAILABLE COPY



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder

申請日：西元 2003 年 04 月 22 日
Application Date

申請案號：092109306
Application No.

申請人：友達光電股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

發文日期：西元 2004 年 4 月
Issue Date

發文字號：09320368650
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	背光模組之光源
	英 文	LIGHT SOURCE OF BACKLIGHT
二、 發明人 (共2人)	姓 名 (中文)	1. 周信宏 2. 李書賢
	姓 名 (英文)	1. Chou Shen Hong 2. Shu-Hsien Li
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 高雄市廈門街43號 2. 台北市中山北路二段16巷21號5樓
	住居所 (英 文)	1. No. 43, Shiamen St., Kaohsiung, Taiwan 802, R.O.C. 2. 5F1., No. 21, Lane 16, Sec. 2, Jungshan N. Rd., Taipei, Taiwan 104, R.O.C.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 友達光電股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1. Au Optronics Corporation
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 新竹科學工業園區新竹市力行二路一號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1. No. 1, Li-Hsin Rd. II, Science-Based Industrial Park, Hsinchu, Taiwan, R.O.C.
	代 表 人 (中文)	1. 李焜耀
代 表 人 (英文)	1. Kun-Yao Lee	



11122twf.pfd

四、中文發明摘要 (發明名稱：背光模組之光源)

一種背光模組之光源，其包括紅光發光二極體、綠光發光二極體、藍光發光二極體、擴散裝置、支撐構件以及反射片。其中，紅光發光二極體、綠光發光二極體、藍光發光二極體係設置在載具上，擴散裝置係配置在載具之上方，其中擴散裝置係由一透射體以及分散於透射體內之粉末顆粒所構成。另外，支撐構件係設置在擴散裝置以及載具之間，而反射片是配置在載具以及擴散裝置之兩側。在本發明中，擴散裝置可以使紅光發光二極體、綠光發光二極體、藍光發光二極體所產生之三種色光在其中充分混合成白光。

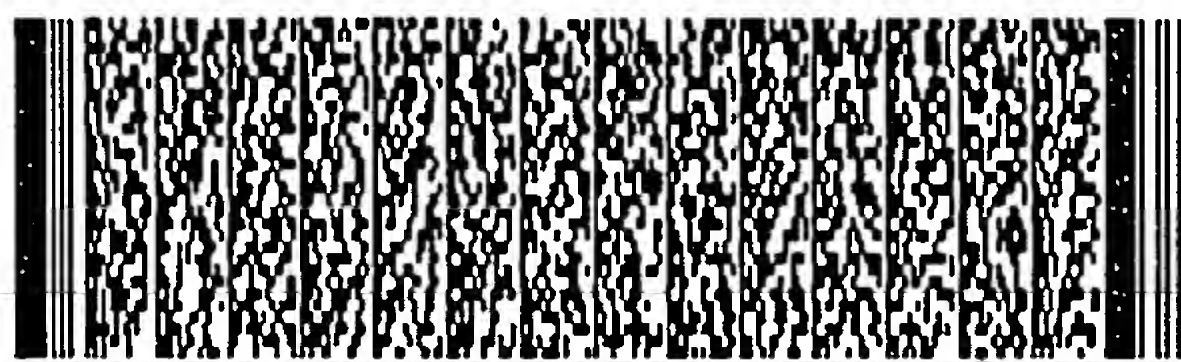
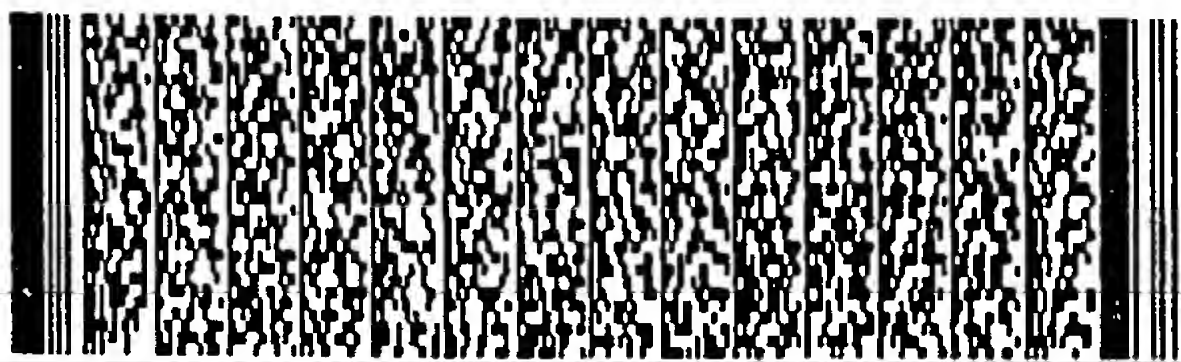
伍、(一)、本案代表圖為：第___1_____圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

100：載具	102a、102b、102c：發光二極體
104：透射體	106：粉末顆粒

陸、英文發明摘要 (發明名稱：LIGHT SOURCE OF BACKLIGHT)

A light source of a backlight comprises red light LEDs, green light LEDs, blue light LEDs, a diffusion device, several supporters, and a reflector. These LEDs are on a holder, and the diffusion device is located above the LEDs. The diffusion device is composed of a transparent substance and particles dispersed in the transparent substance. The supporters are located

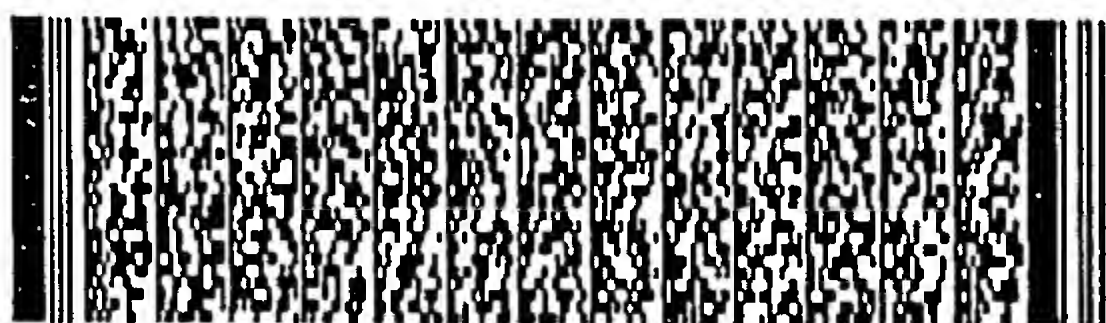


四、中文發明摘要 (發明名稱：背光模組之光源)

108 : 擴散裝置	110 : 反射片
112 : 支撐構件	130 : 光入射面
140 : 光出射面	

陸、英文發明摘要 (發明名稱：LIGHT SOURCE OF BACKLIGHT)

between the diffusion device and the holder. The reflector is located on the two sides of the diffusion device and the holder. Red light, green light and blue light generated from the LEDs can mix completely in the diffusion device.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

發明所屬之技術領域

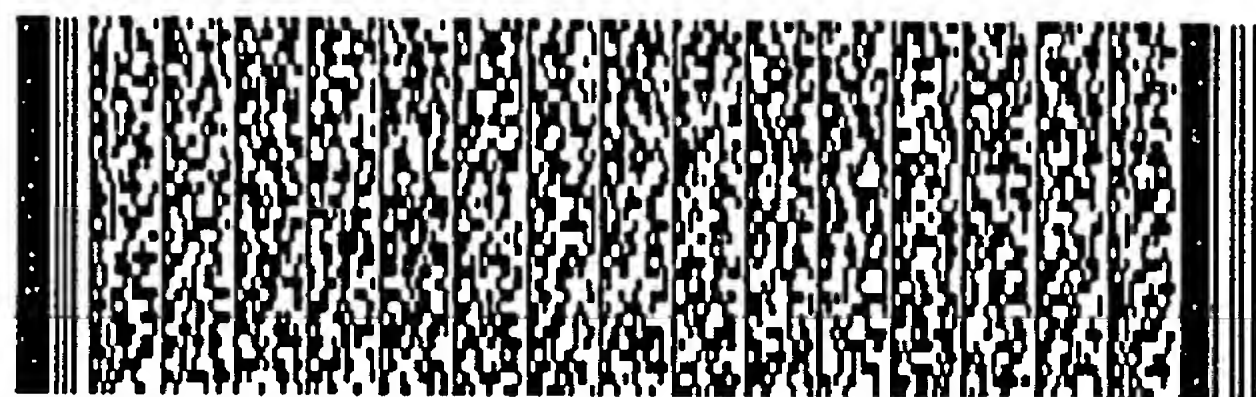
本發明是有關於一種液晶顯示器之背光模組之光源結構，且特別是有關於一種利用紅光、綠光以及藍光發光二極體混成白光之光源結構。

先前技術

為了配合現代生活模式，視訊或影像裝置之體積日漸趨於輕薄。傳統的陰極射線顯示器(CRT)，雖然仍有其優點，但是由於內部電子腔的結構，使得顯示器體積龐大而佔空間，且顯示時仍有輻射線傷眼等問題。因此，配合光電技術與半導體製造技術所發展之平面式顯示器(Flat Panel Display)，例如液晶顯示器(LCD)、有機發光顯示器(OLED)或是電漿顯示器(Plasma Display Panel，PDP)，已逐漸成為顯示器產品之主流。

承上所述，就液晶顯示器而言，依其光源利用型態可略分為反射式液晶顯示器(Reflective LCD)、穿透式液晶顯示器(Transmissive LCD)以及半穿透半反射式液晶顯示器三種。以穿透式或是半穿透半反射式的液晶顯示器為例，其主要係由一液晶面板及一背光模組所構成，其中，背光模組係用以提供此液晶面板所需之面光源，以使液晶顯示器達到顯示的效果。

習知背光模組中的光源大多是使用燈管或是發光二極體來作為其光源。倘若是利用發光二極體來作為其光源，通常是將紅光(R)、綠光(G)以及藍光(B)發光二極體所產生之三種色光混合成白光，來作為背光模組之光源。在習



五、發明說明 (2)

知技術中，利用發光二極體來作為背光模組之光源的方式是將R、G、B三種發光二極體放置在一平面上，以使R、G、B三種色光彼此發散出來的光混色成白光。

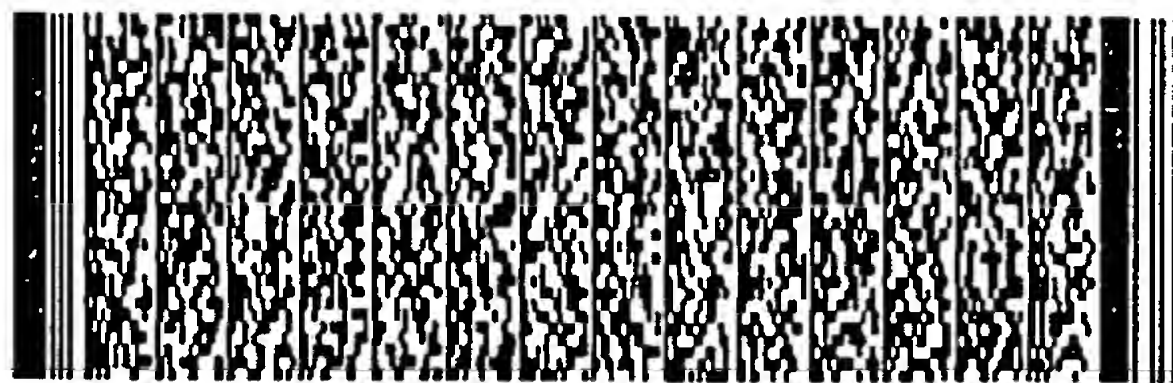
然而，由於發光二極體所放射出來的光發散角的限制，R、G、B三種色光在距離其發光源約數公分以上之處才會混成白光，如此一來，將會對背光模組的尺寸設計造成限制。另外，將R、G、B三種色光混色成白光以作為背光模組之光源還存在有另一問題，就是於不同位置所量測白光之光譜分佈有明顯的差異性，換言之，其混光出來的白光均勻度不足。

發明內容

因此本發明的目的就是提供一種背光模組之光源，以解決習知利用R、G、B三種發光二極體混光而成的白光會存在有均勻度不足之問題。

本發明的再一目的是提供一種背光模組之光源，以解決習知利用R、G、B三種發光二極體混光成白光的方法會因光發散角的限制，將會限制了背光模組尺寸的設計。

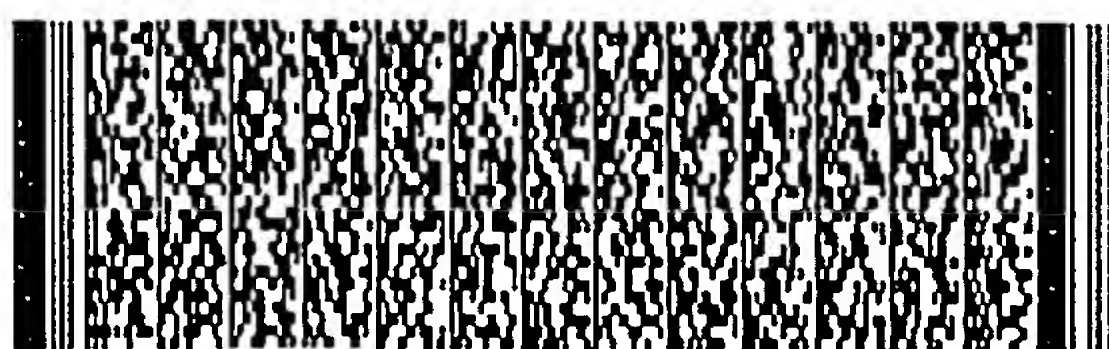
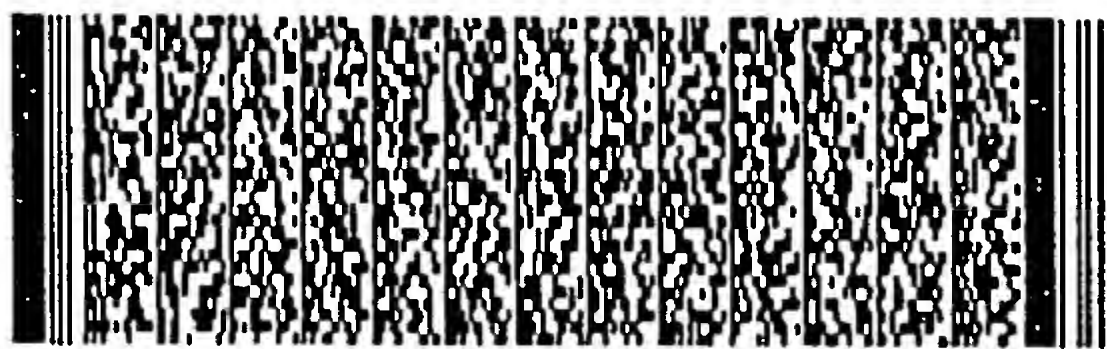
本發明提出一種背光模組之光源，其包括數個發光二極體、一擴散裝置、數個支撐構件以及一反射片。其中，發光二極體係設置在一載具上，且發光二極體係為至少一紅光發光二極體、至少一綠光發光二極體以及至少一藍光發光二極體。擴散裝置係配置在載具之上方，其中此擴散裝置係由一透射體以及分散於透射體內之數個粉末顆粒所構成。在此，透射體例如是一高透射之平面基板，而分散



五、發明說明 (3)

於透射體內之粉末顆粒係為具有不同折射率之顆粒粉末，其例如是具有不同顆粒尺寸之玻璃顆粒粉末。另外，支撐構件係設置在擴散裝置以及載具之間，且支撐構件可以選擇具有反射性質之支撐構件，因此本發明之支撐構件還同時具有導光之功能。而反射片是配置在載具以及擴散裝置之兩側。

本發明又提出一種背光模組之光源，其包括至少一第一發光二極體、至少一第二發光二極體、至少一第三發光二極體、一擴散裝置以及一反射片。其中，第一發光二極體具有一第一光主軸，第二發光二極體具有一第二光主軸，第三發光二極體具有一第三光主軸，且第一光主軸、第二光主軸以及第三光主軸彼此都不平行。另外，第一發光二極體係選自至少一紅光發光二極體、至少一綠光發光二極體、至少一藍光發光二極體及其組合。第二發光二極體係選自至少一紅光發光二極體、至少一綠光發光二極體、至少一藍光發光二極體及其組合。第三發光二極體係選自至少一紅光發光二極體、至少一綠光發光二極體、至少一藍光發光二極體及其組合。另外，擴散裝置是設置在第一發光二極體、第二發光二極體以及第三發光二極體之上方，且第一光主軸、第二光主軸以及第三光主軸皆指向擴散裝置中的同一位置。在此，擴散裝置係由一透射體以及分散於透射體內之數個粉末顆粒所構成。在此，透射體例如是一透射壓克力體，而分散於透射體內之粉末顆粒係為具有不同折射率之顆粒粉末，其例如是具有不同顆



五、發明說明 (4)

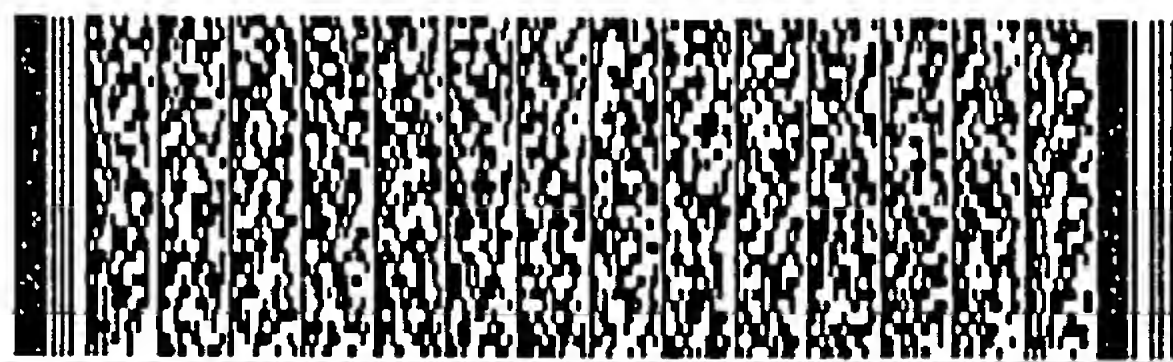
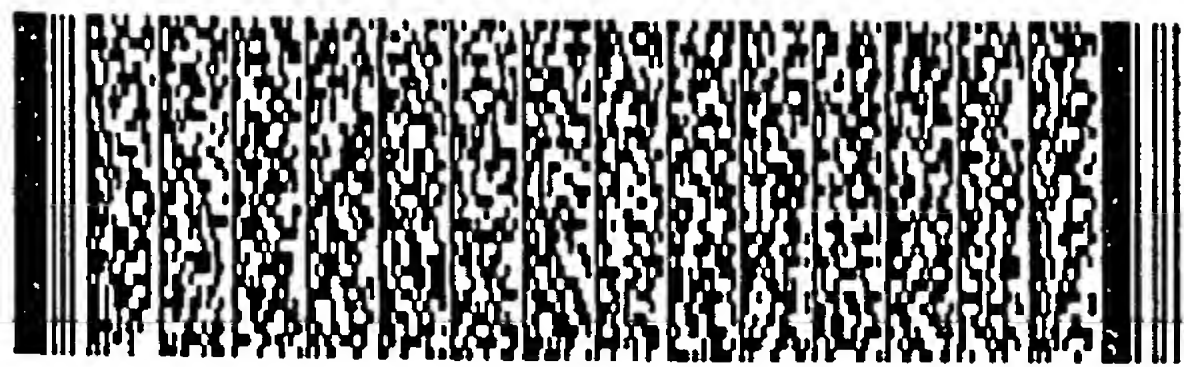
粒尺寸之玻璃顆粒粉末。另外，反射片係貼覆於部分擴散裝置之表面上，而擴散裝置上未被反射片覆蓋的部分係分別為一光入射面以及一光出射面。

在上述之背光模組之光源中，更包括一第一透鏡、一第二透鏡以及一第三透鏡，第一透鏡係設置於第一發光二極體以及擴散裝置之間，第二透鏡係設置於第二發光二極體以及擴散裝置之間，第三透鏡係設置於第三發光二極體以及擴散裝置之間。由第一發光二極體、第二發光二極體以及第三發光二極體所產生之光在通過第一透鏡、第二透鏡以及第三透鏡之後，才會射入擴散裝置中。藉由透鏡之設置，可以使光更加的集中的射入擴散裝置中，藉以增加光入射效率。

本發明在R、G、B三種發光二極體上方設置有擴散裝置，且擴散裝置中具有不同折射率之粉末顆粒，因此當R、G、B三種色光射入擴散裝置而撞擊其中之粉末顆粒之後，光線會呈現不同角度之折射而呈現散亂的分佈，因此R、G、B三種色光在擴散裝置中便可以充分的混合成均勻的白光。

本發明將R、G、B三種發光二極體放置在不同的水平面上，以使三種色光之光主軸會投射在擴散裝置中的同一位置，此種方式可以縮短三種色光混合白光所需之距離，而且藉由擴散裝置可以使三種色光能更充分的混合。

本發明更在發光二極體以及擴散裝置之間設置有球透鏡，以使光能更集中的射入擴散裝置中，藉以增加光入射



五、發明說明 (5)

效率。

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

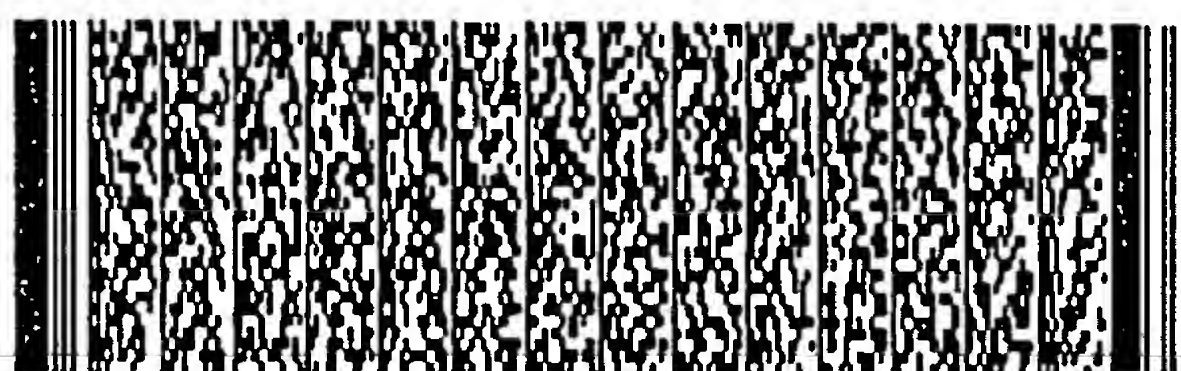
實施方式

請參照第1圖，其繪示係依照本發明第一較佳實施例之一種背光模組之光源的示意圖。本實施例之背光模組之光源係包括數個發光二極體102a、102b、102c、一擴散裝置108、數個支撐構件112以及一反射片110。

其中，發光二極體102a、102b、102c係設置在一載具100上，載具100較佳的是具有反射性質之載具。而設置在載具100上之發光二極體102a、102b、102c，其佈置的數目與方式係依照實際所需而定。發光二極體102a、102b、102c例如是紅光(R)發光二極體、綠光(G)發光二極體以及藍光(B)發光二極體。

擴散裝置108係配置在載具100之上方，且擴散裝置108係由一透射體104以及分散於透射體104內之數個粉末顆粒106所構成。在一較佳實施例中，透射體104例如是一高透射之平面基板，其材質例如是壓克力，而分散於透射體104內之粉末顆粒106係為具有不同折射率之顆粒粉末，其例如是具有不同顆粒尺寸之玻璃顆粒粉末。

另外，支撐構件112係設置在擴散裝置108以及載具100之間，用以支撐擴散裝置108。在此，所使用之支撐構件112可以選擇具有反射性質之支撐構件，因此支撐構件



五、發明說明 (6)

112除了用來支撐擴散裝置108之外，還同時具有導光之功能，以使發光二極體102a、102b、102c所產生之光能有效射入擴散裝置108中。

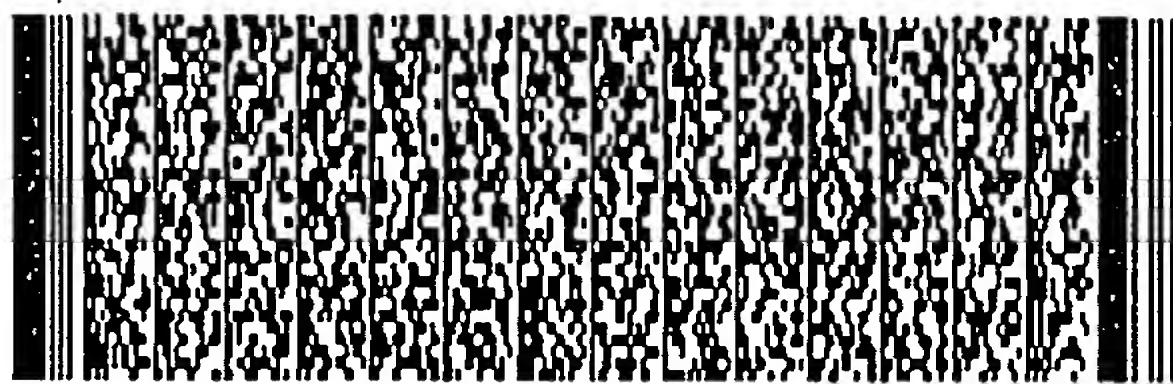
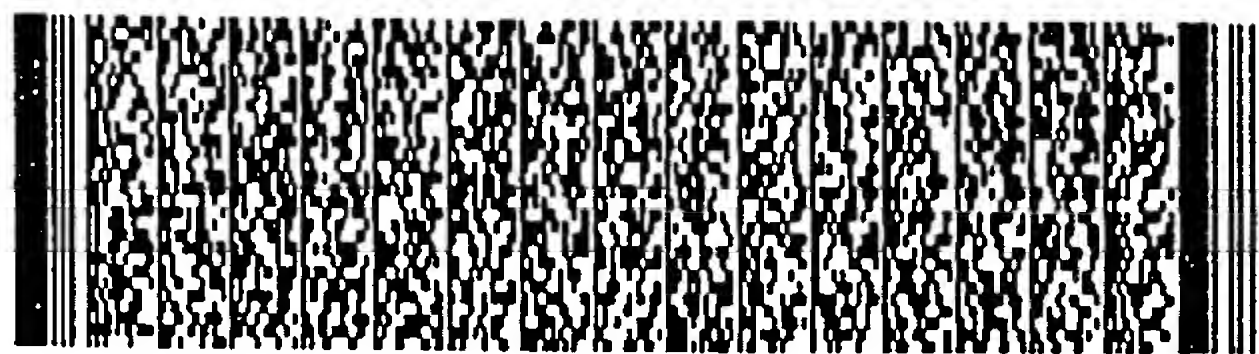
再者，在載具100以及擴散裝置108之兩側係配置有反射片110。反射片110可以增進光射入擴散裝置108之效率，而且能增進混色後的白光之射出效率。

當發光二極體102a、102b、102c所產生之光直接由擴散裝置108之光入射面130射入或是經支撐構件112與反射片之反射才由光入射面130射入擴散裝置108之後，R、G、B三種色光會撞擊擴散裝置108中具有不同折射率之粉末顆粒106；如此將使得射入之光線充分折射，而在擴散裝置108中散亂分佈，藉以達到充分混光之目的。而混合成的白光將會從擴散裝置180之光出射面140射出。

由於擴散裝置108可能使R、G、B三種色光充分均勻的混光成白光，因此可以解決習知以R、G、B三種發光二極體混光之光源會有不均勻之情形。而且因R、G、B三種色光可以在擴散裝置108中充分混合，因此不會受到發光二極體之光發散角的限制，而使背光模組之尺寸設計受到限制。

在本發明之第二較佳實施例中，係為另一種可以使R、G、B三種發光二極體所產生之光能充分均勻的混光成白光之光源結構。

請參照第2圖，其繪示為依照本發明第二較佳實施例之背光模組之光源結構，其包括至少一第一發光二極體



五、發明說明 (7)

202a、至少一第二發光二極體202b、至少一第三發光二極體202c、一擴散裝置208以及一反射片210。

其中，第一發光二極體202a具有一第一光主軸220a，第二發光二極體202b具有一第二光主軸220b，第三發光二極體202c具有一第三光主軸220c，且第一光主軸220a、第二光主軸220b以及第三光主軸220c彼此不平行，且會相交於同一位置。在此，第一發光二極體202a、第二發光二極體202b以及第三發光二極體202c之佈置數目係依照實際所需而定。另外，第一發光二極體202a、第二發光二極體202b以及第三發光二極體202c例如是設置在一載具200上，且載具200例如是具有反射性質之載具。特別是，載具200具有第一部份200a、第二部分200b以及第三部分200c，第二部分200b與第一部分200a以及第三部分200c之間具有鈍角夾角，以使放置在載具第一部份200a之第一發光二極體202a、放置在載具第二部分200b之第二發光二極體202b以及放置在載具第三部份200c之第三發光二極體202c位在不相同之平面上，並且使其光主軸能相交在同一位置。

在此，位於載具第一部份200a之第一發光二極體202a例如是至少一紅光發光二極體、至少一綠光發光二極體、至少一藍光發光二極體或是其組合。位於載具第二部分200b之第二發光二極體202b例如是至少一紅光發光二極體、至少一綠光發光二極體、至少一藍光發光二極體以及其組合。位於載具第三部分200c之第三發光二極體202c例



五、發明說明 (8)

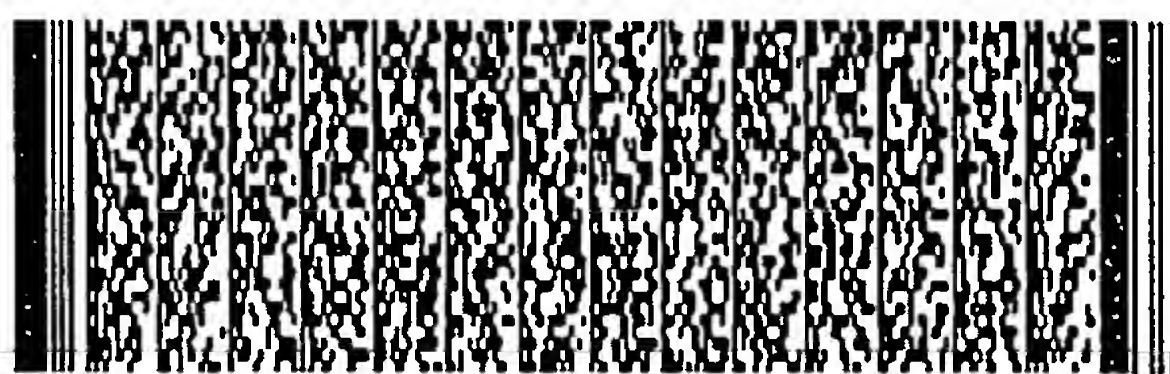
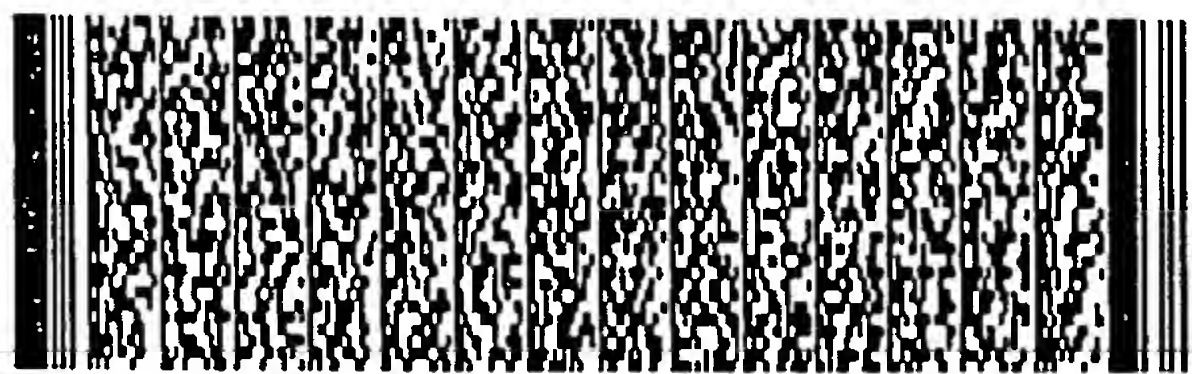
如是至少一紅光發光二極體、至少一綠光發光二極體、至少一藍光發光二極體以及其組合。

而擴散裝置208是設置在第一發光二極體202a、第二發光二極體202b以及第三發光二極體202c之上方，且第一光主軸220a、第二光主軸220b以及第三光主軸220c係指向擴散裝置208中的同一位置。如先前所述，擴散裝置208係由一透射體204以及分散於透射體204內之數個粉末顆粒206所構成。在此，透射體204例如是一透射壓克力體，而分散於透射體204內之粉末顆粒係為具有不同折射率之顆粒粉末，其例如是具有不同顆粒尺寸之玻璃顆粒粉末。

另外，反射片210係貼覆於部分擴散裝置208之表面上，而擴散裝置208上未被反射片210覆蓋的部分係分別為一光入射面230以及一光出射面240。

因此，當第一發光二極體202a、第二發光二極體202b以及第三發光二極體202c所產生之光由擴散裝置208之光入射面230射入擴散裝置208之後，R、G、B三種色光會在擴散裝置208中之同一位置交會而混合成白光，而且R、G、B三種色光在擴散裝置208中還會因粉末顆粒206之故而產生充分的折射效應，因此將能使光更充分的混合。而混合成的白光將從擴散裝置208之光出射面240射出。另外，在部分擴散裝置208之表面上係貼覆有二反射片210，此反射片210可以促進於擴散裝置208中混合後之白光的射出效率。

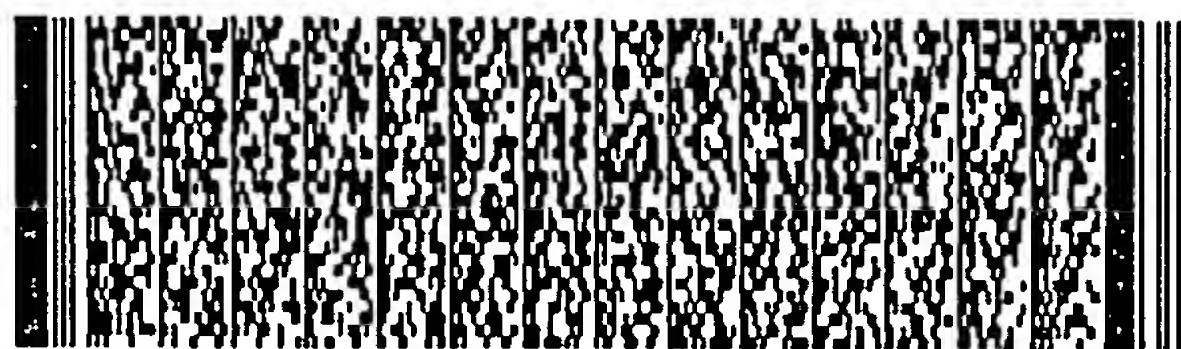
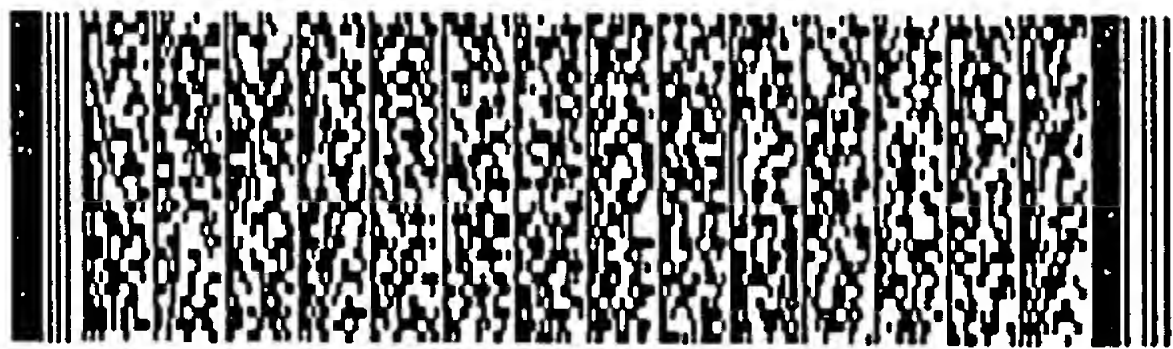
在上述之背光模組之光源結構中，更可以再額外的裝



五、發明說明 (9)

設一第一透鏡212a、一第二透鏡212b以及一第三透鏡212c，如第3圖所示，其係為本發明第三較佳實施例之背光模組之光源之結構示意圖。在第3圖中，第一透鏡212a係設置於第一發光二極體202a以及擴散裝置208之間，第二透鏡212b係設置於第二發光二極體202b以及擴散裝置208之間，第三透鏡212c係設置於第三發光二極體202c以及擴散裝置208之間，且第一透鏡212a、第二透鏡212b以及第三透鏡212c例如是圓柱狀球透鏡。當由第一發光二極體202a、第二發光二極體202b以及第三發光二極體202c所產生之光在通過第一透鏡212a、第二透鏡212b以及第三透鏡212c之後，才會入射至擴散裝置208中。藉由透鏡212a、212b、212c之設置，可以使第一發光二極體202a、第二發光二極體202b以及第三發光二極體202c所產生之光能更加集中的入射至擴散裝置208中，藉以增加光的入射效率。

除此之外，本發明還可以將第2圖與第3圖中背光模組之光源結構之擴散裝置的光出射面製作成平面之結構，如第4圖與第5圖所示，其分別繪示本發明第四以及第五較佳實施例之背光模組之光源之結構示意圖。在第4圖與第5圖中，擴散裝置308同樣是由一透射體304以及分散於透射體304中之粉末顆粒306所構成。且反射片210係貼覆於部分擴散裝置308之表面上，而擴散裝置308上未被反射片210覆蓋之部分係為光入射面330以及光出射面340。在此，光入射面330係為曲面，光出射面340則是平面。將擴散裝置



五、發明說明 (10)

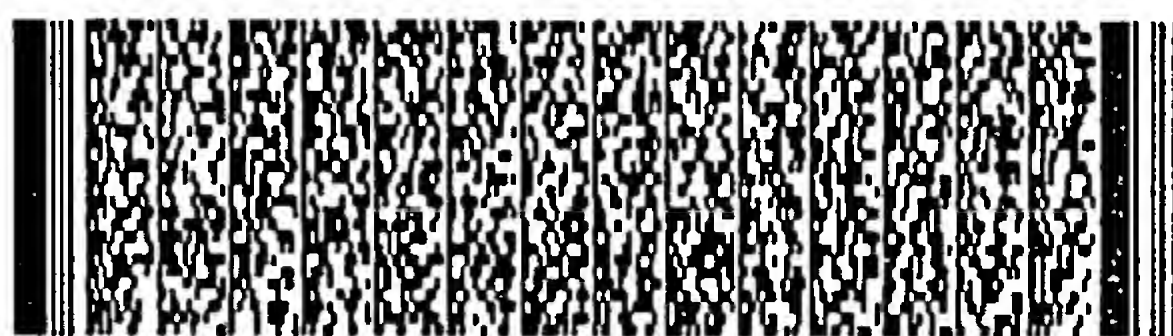
308之光射出面340設計成平面具有使射出擴散裝置308之白光更佳的均勻之優點。

本發明在R、G、B三種發光二極體上方設置有擴散裝置，且擴散裝置中具有不同折射率之粉末顆粒，因此當R、G、B三種色光射入擴散裝置而撞擊其中之粉末顆粒之後，光線會呈現不同角度之折射而呈現散亂的分佈，因此R、G、B三種色光在擴散裝置中便可以充分的混合成均勻的白光。

本發明將R、G、B三種發光二極體放置在不同的水平面上，以使三種色光之光主軸會投射在擴散裝置中的同一位置，此種方式可以縮短三種色光混合白光所需之距離，而且藉由擴散裝置可以使三種色光能更充分的混合。

本發明更在發光二極體以及擴散裝置之間設置有球透鏡，以使光能更集中的射入擴散裝置中，藉以增加光入射效率。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1圖是依照本發明第一較佳實施例之背光模組之光源之結構示意圖；

第2圖是依照本發明第二較佳實施例之背光模組之光源之結構示意圖；

第3圖是依照本發明第三較佳實施例之背光模組之光源之結構示意圖；

第4圖是依照本發明第四較佳實施例之背光模組之光源之結構示意圖；以及

第5圖是依照本發明第五較佳實施例之背光模組之光源之結構示意圖。

圖式標示說明

100、200、200a、200b、200c：載具

102a、102b、102c、202a、202b、202c：發光二極體

104、204、304：透射體

106、206、306：粉末顆粒

108、208、308：擴散裝置

110、210：反射片

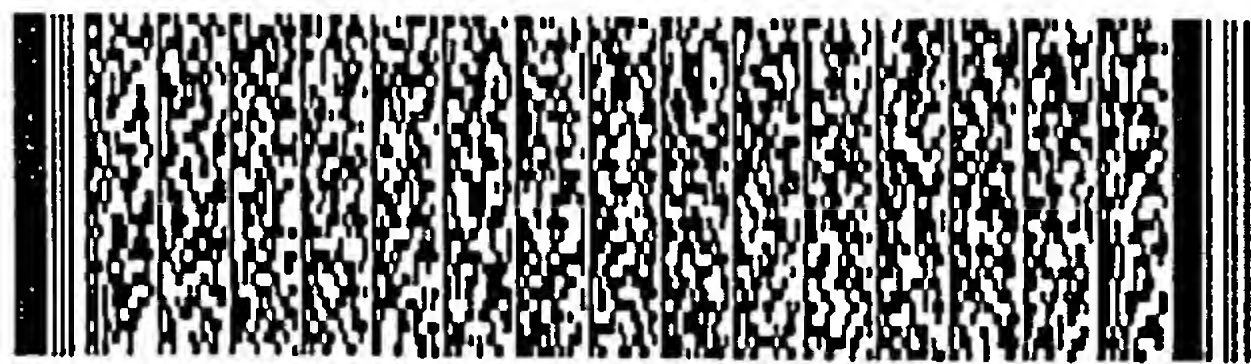
112：支撐構件

130、230、330：光入射面

140、240、340：光出射面

212a、212b、212c：球透鏡

220a、220b、220c：光主軸



六、申請專利範圍

1. 一種背光模組之光源，包括：

複數個發光二極體，設置在一載具上；

一擴散裝置，配置在該載具之上方，其中該擴散裝置係由一透射體以及分散於該透射體內之複數個粉末顆粒所構成；

複數個支撐構件，設置在該擴散裝置以及該載具之間；以及

一反射片，配置在該載具以及該擴散裝置之兩側。

2. 如申請專利範圍第1項所述之背光模組之光源，其中該些支撐構件具有反射性質。

3. 如申請專利範圍第1項所述之背光模組之光源，其中該擴散裝置之該些粉末顆粒係為具有不同折射率之粉末顆粒。

4. 如申請專利範圍第1項所述之背光模組之光源，其中該擴散裝置之該些粉末顆粒包括複數個玻璃粉末顆粒。

5. 如申請專利範圍第1項所述之背光模組之光源，其中該擴散裝置之該透射體包括一透射平面基板。

6. 如申請專利範圍第1項所述之背光模組之光源，其中該載具具有反射性質。

7. 如申請專利範圍第1項所述之背光模組之光源，其中該些發光二極體包括至少一紅光發光二極體、至少一綠光發光二極體以及至少一藍光發光二極體。

8. 一種背光模組之光源，包括：

至少一第一發光二極體，該些第一發光二極體具有一



六、申請專利範圍

第一光主軸；

至少一第二發光二極體，該些第二發光二極體具有一第二光主軸；

至少一第三發光二極體，該些第三發光二極體具有一第三光主軸，其中該第一光主軸、該第二光主軸以及該第三光主軸彼此都不平行；

一擴散裝置，設置在該些第一發光二極體、該些第二發光二極體以及該些第三發光二極體之上方，且該第一光主軸、該第二光主軸以及該第三光主軸皆指向該擴散裝置；以及

一反射片，貼覆於部分該擴散裝置上，而該擴散裝置上未被該反射片覆蓋的部分係分別為一光入射面以及一光射出面。

9. 如申請專利範圍第8項所述之背光模組之光源，其中該第一光主軸、該第二光主軸以及該第三光主軸係指向該擴散裝置中之同一位置。

10. 如申請專利範圍第8項所述之背光模組之光源，其中該些第一發光二極體、該些第二發光二極體以及該些第三發光二極體係設置在一載具上。

11. 如申請專利範圍第8項所述之背光模組之光源，更包括一第一透鏡、一第二透鏡以及一第三透鏡，其中該第一透鏡係位於該些第一發光二極體以及該擴散裝置之間，該第二透鏡係位於該些第二發光二極體以及該擴散裝置之間，該第三透鏡係位於該些第三發光二極體以及該擴散裝置



六、申請專利範圍

置之間。

12. 如申請專利範圍第11項所述之背光模組之光源，其中該第一透鏡、該第二透鏡以及該第三透鏡係分別為一圓柱狀球透鏡。

13. 如申請專利範圍第8項所述之背光模組之光源，其中該擴散裝置包括：

一透射體；以及

複數個粉末顆粒，分散於該透射體中。

14. 如申請專利範圍第13項所述之背光模組之光源，其中該些粉末顆粒係為具有不同折射率之粉末顆粒。

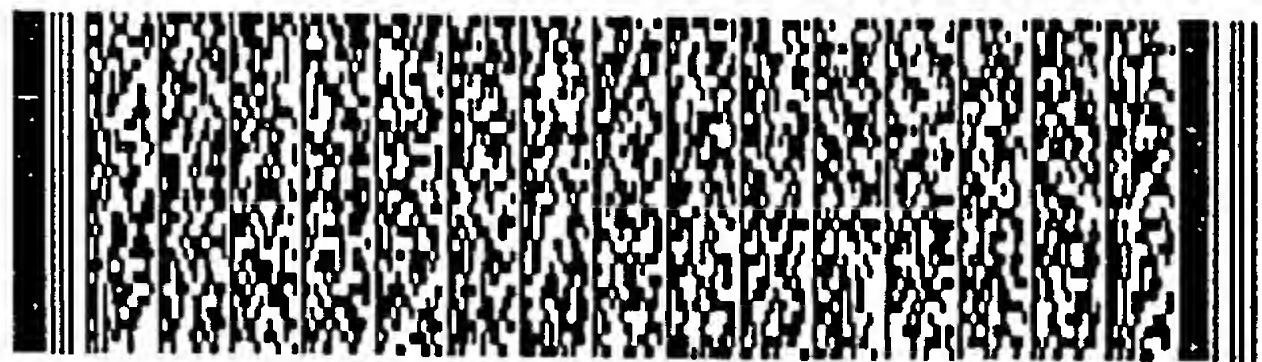
15. 如申請專利範圍第13項所述之背光模組之光源，其中該擴散裝置之該些粉末顆粒包括複數個玻璃粉末顆粒。

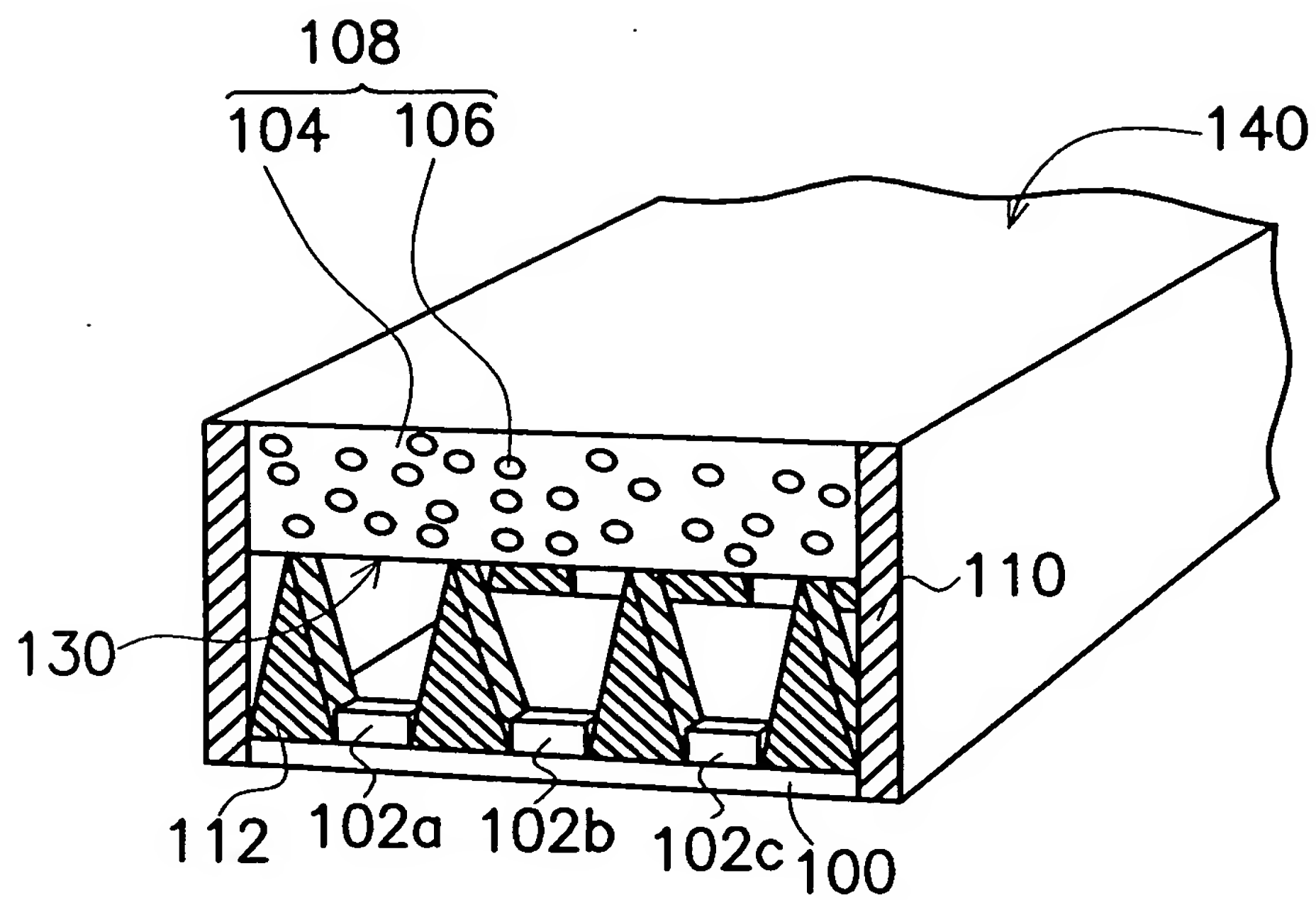
16. 如申請專利範圍第13項所述之背光模組之光源，其中該擴散裝置之該透射體係為一透明壓克力體。

17. 如申請專利範圍第8項所述之背光模組之光源，其中該些第一發光二極體係選自至少一紅光發光二極體、至少一綠光發光二極體、至少一藍光發光二極體及其組合。

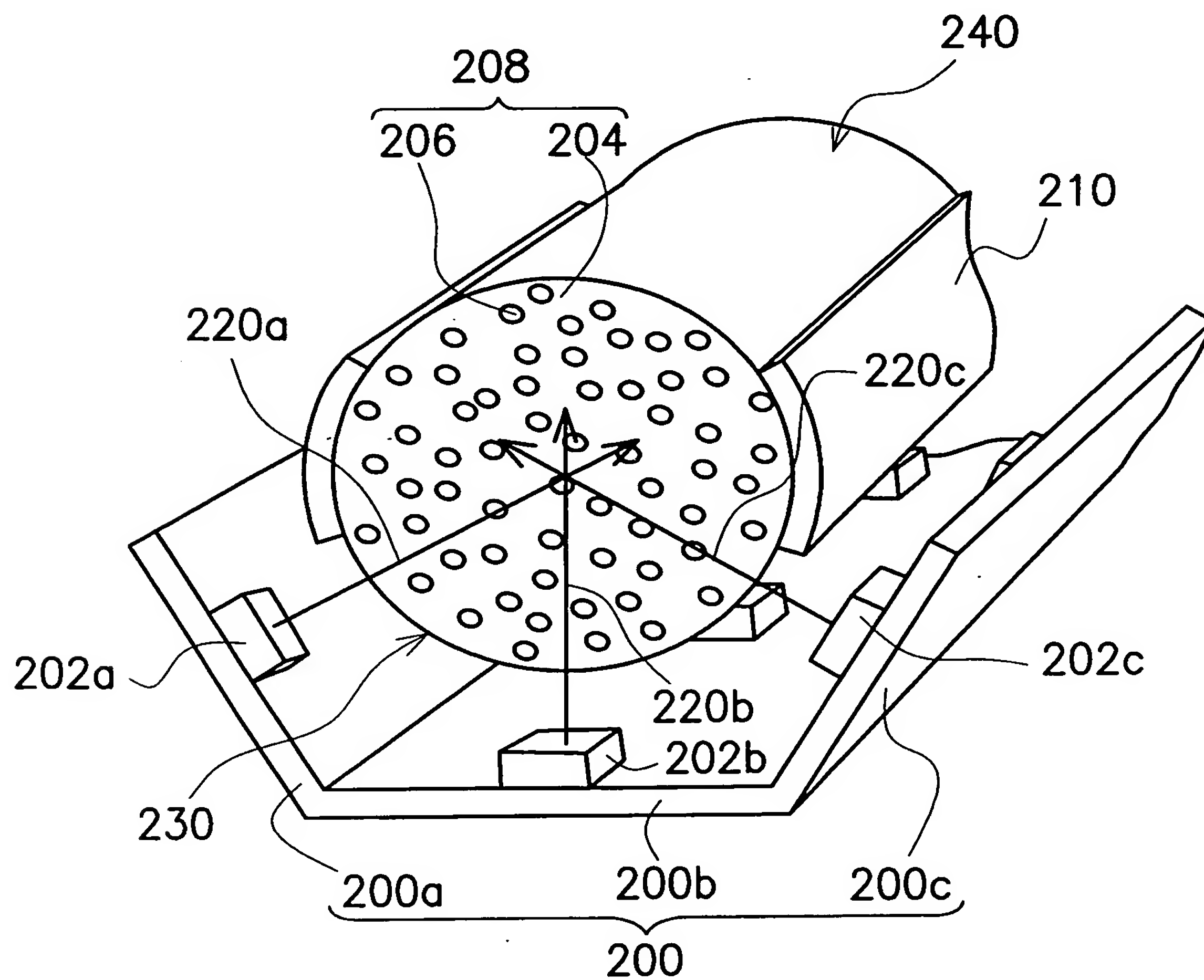
18. 如申請專利範圍第8項所述之背光模組之光源，其中該些第二發光二極體係選自至少一紅光發光二極體、至少一綠光發光二極體、至少一藍光發光二極體及其組合。

19. 如申請專利範圍第8項所述之背光模組之光源，其中該些第三發光二極體係選自至少一紅光發光二極體、至少一綠光發光二極體、至少一藍光發光二極體及其組合。

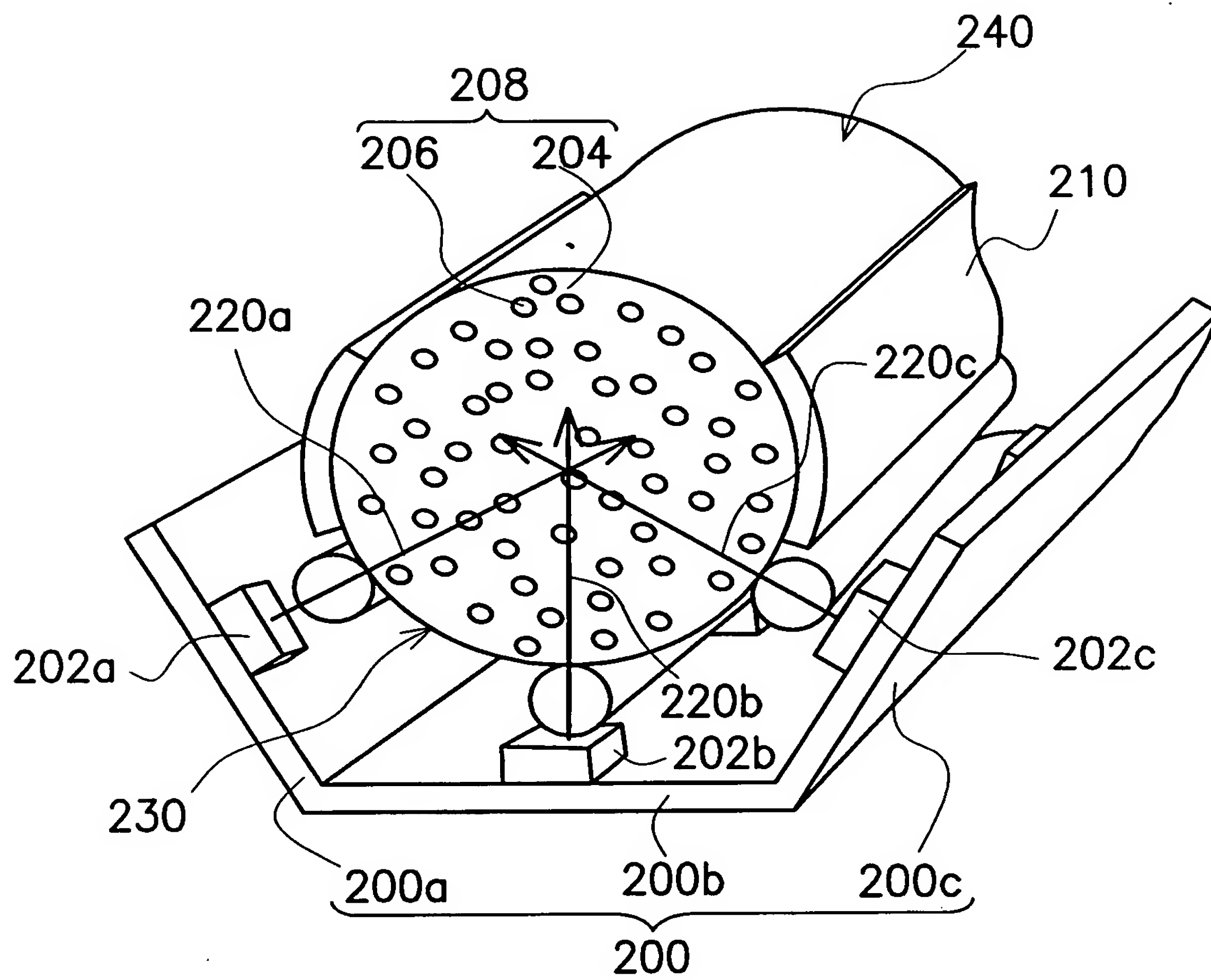




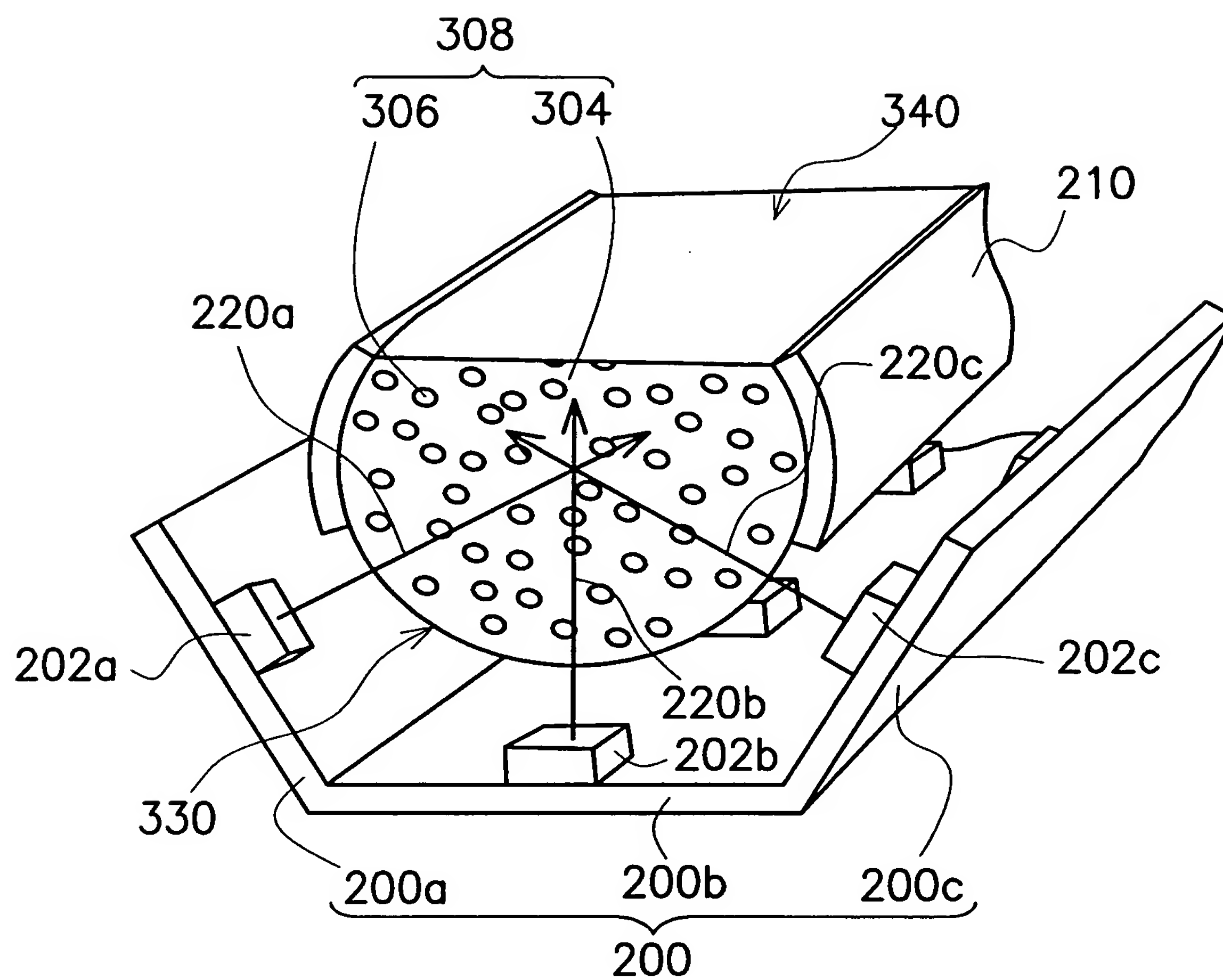
第 1 圖



第 2 圖

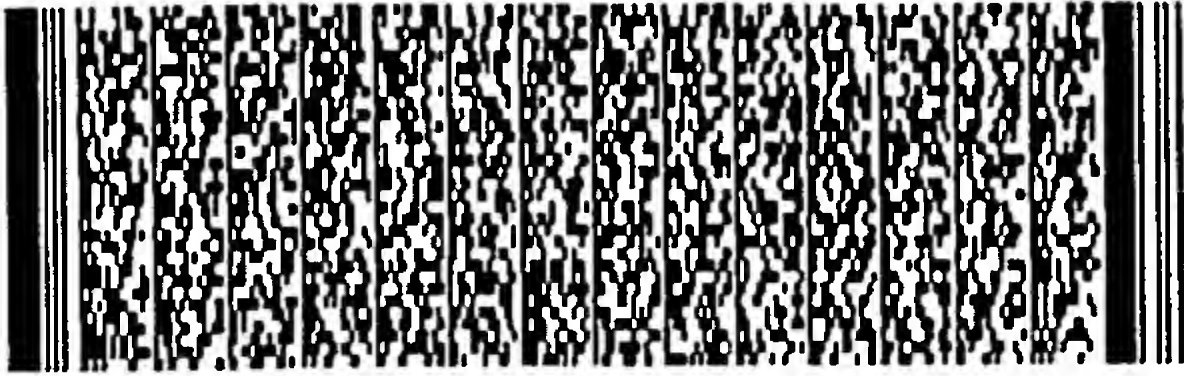


第 3 圖

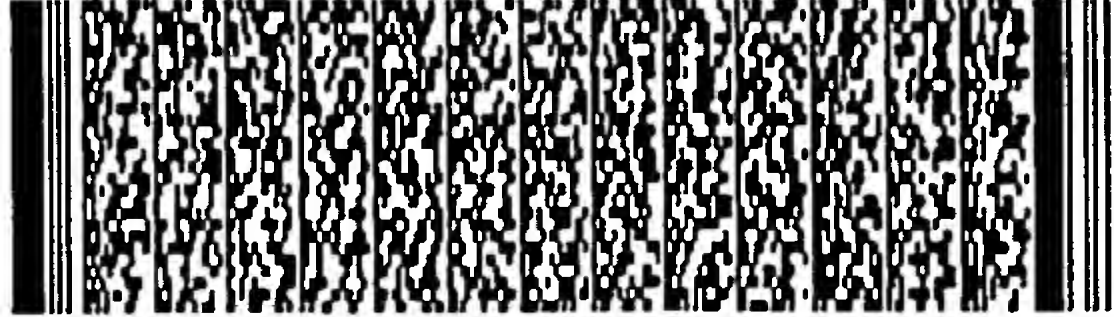


第 4 圖

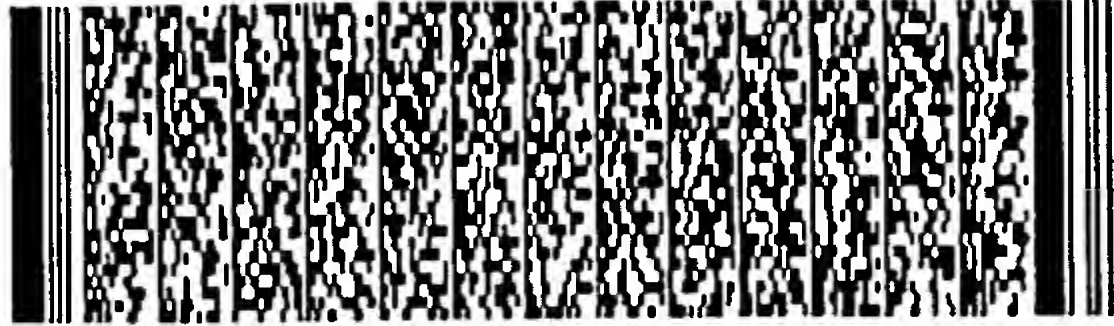
第 10/18 頁



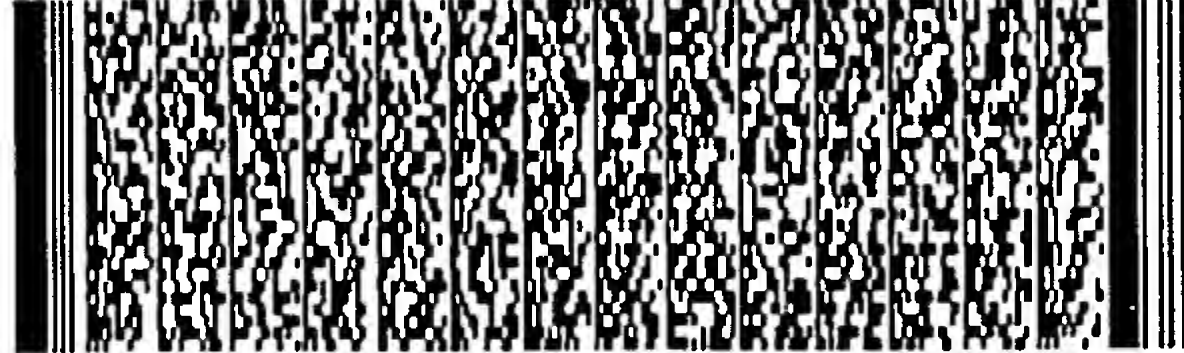
第 11/18 頁



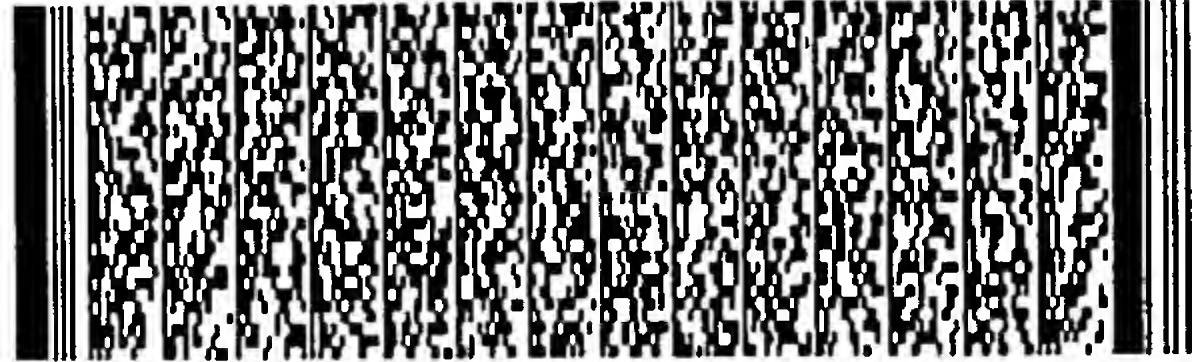
第 11/18 頁



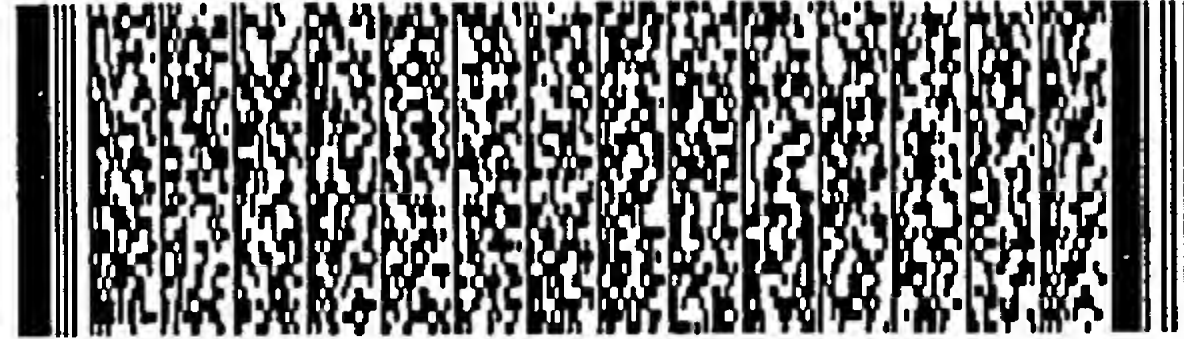
第 12/18 頁



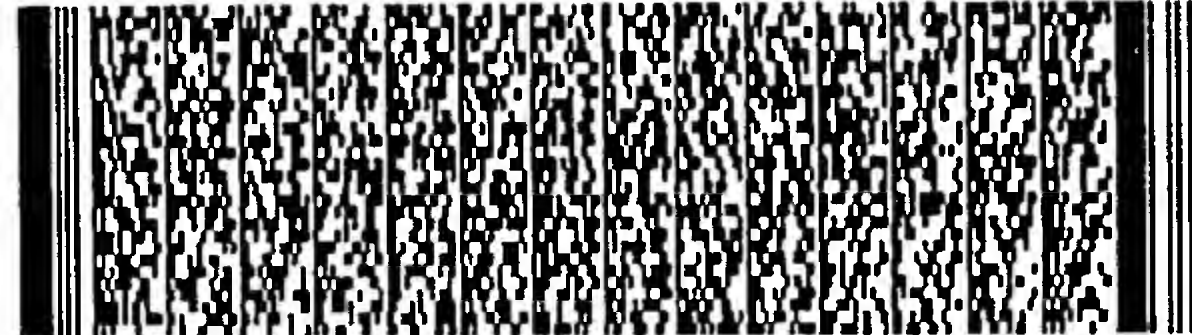
第 12/18 頁



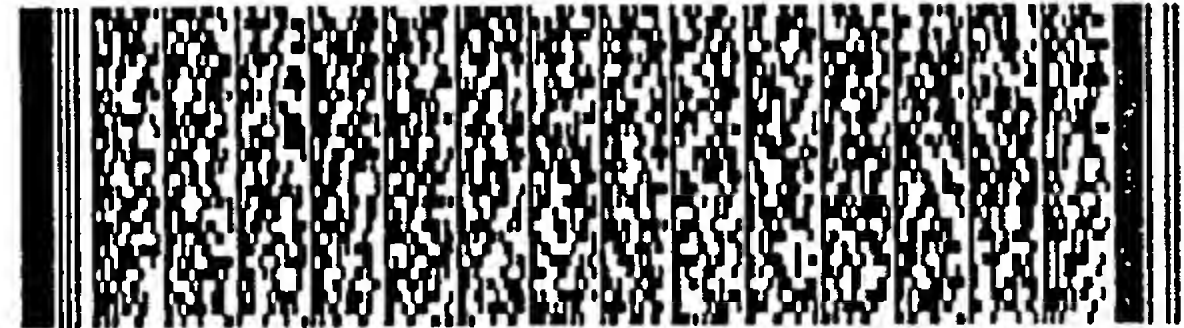
第 13/18 頁



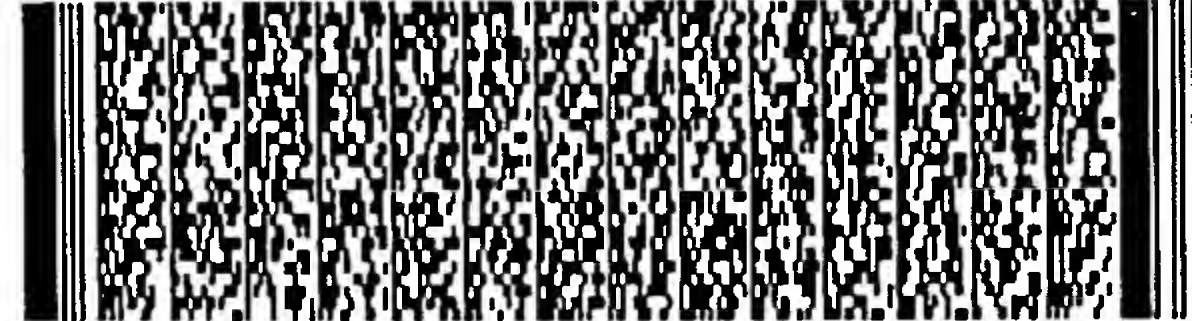
第 13/18 頁



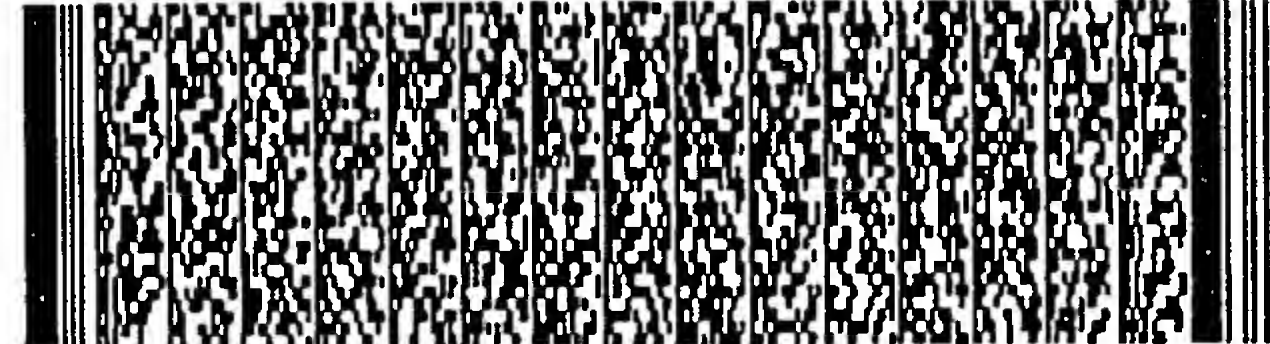
第 14/18 頁



第 14/18 頁



第 15/18 頁



第 16/18 頁



第 17/18 頁



第 18/18 頁



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.